

細胞の温度測れる分子

細胞一つ一つの温度を測れるナノサイズの「温度計」を東京大の内山聖一助

教授が開発した。バイオ研究に新しい手法をもたらすと期待される。米国化学会誌のインターネット版に発表した。

この温度計は、青緑の光を当てると黄色っぽい蛍光を放つ分子。温度が高いほど明るく光る。細胞に注入して光の強さを測定すると一五―三五度の範囲で約〇・五度の精度で温度変化を検知できた。

活発に増えるがん細胞は通常細胞より温度が高いことなどが知られるが、計測

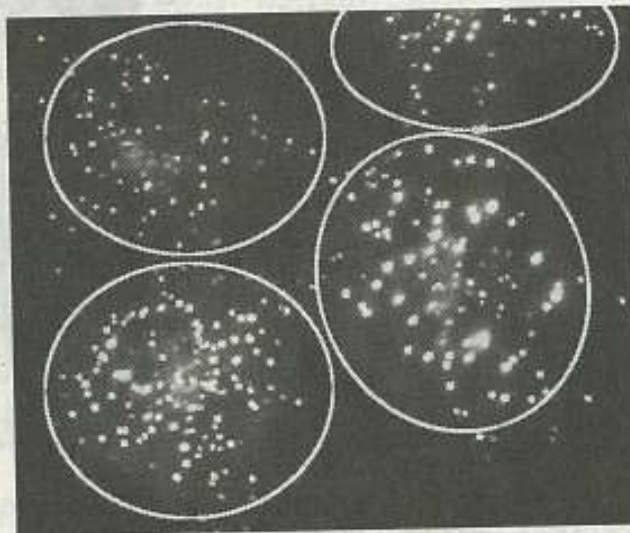
する対象が小さすぎるため細胞活動と温度の関係は詳しく分かっていない。

開発された分子の構造は、立体的な網目状の高分子に、光を出す蛍光部をつけた形。温度が低いと網目が緩んでスポンジのように水を吸う。温度が上がると



球の一つ一つが高分子の温度計

光当てると高温ほど明るく



4つの細胞（白い円形で囲んだ部分）に注入されて光る高分子の温度計。温度を上げるほど光が強くなる（いずれも内山聖一助教授提供）

縮んで水が絞り出される。

蛍光部は水が少ないほど強く光るため、温度が上がれば明るくなる仕組みだ。細胞内で固まらないように

構造を工夫したという。

大きさは、水を吸うと三百五十ナノメートル（一ナノメートルは百万分の一ミリ）、縮むと六十二ナノメートル。善分と一緒に細胞内

に取り込ませることもできるといふ。また高分子の表面にさまざまな化合物をつけることでミトコンドリア

やゴルジ体など細胞内の特定の小器官に取り込まれやすくてできる可能性もある。次は小器官ごとの温度計測を目指す。

「生体の分子は温度に敏感。細胞には熱で情報を伝える仕組みがあるのではないかと思っている。生物学に新しい視点を提供できれば」と内山さん。

微小なガラス管に温度を感知する蛍光物質を入れたマイクロ温度計で細胞の温度を測ることに成功している早稲田大学の石渡信一教授も「細胞の内部のどこで熱が発生し、どこで吸収されているかが一目で測れば細胞生物学にとって大きな前進。この高分子化合物は非常に有力な方法だ」と期待する。